Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Universitätspoliklinik
(Anscharhaus) zu Kiel.
Direktor: Professor Dr. Göbell

Die operative Behandlung der Trigeminusneuralgie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Vorgelegt von
Franz Brake
Zahnarzt.

Kiel 1931

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i.W.
1931

Nr. 10

Rektoratsjahr 1931/32

Referent: Prof. Dr. Göbell

Korreferent: Geh. Med. Rat Prof. Dr. Anschütz

Zum Druck genehmigt:
Prof. Dr. Roninger, Dekan

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154804_0004

Die operative Behandlung der Trigeminusneuralgie.

Neuralgie ist eine Nervenreizung im Gebiete sensibler und gemischter Nerven. Die am häufigsten befallenen Nerven sind der Nervus Ischiadicus und der Nervus Trigemius.

Auf Grund seines anatomischen Verlaufs ist besonders letzterer für dieses Leiden praedisponiert, denn alle seine Aeste verlaufen zum größten Teil in engen Knochenkanälen und jede etwaige Veränderung im Knochen wirkt sich als Druck oder Zerrung auf den empfindlichen Nerven fort.

Ueber das eigentliche Wesen der Trigeminusneuralgie tappt man heute trotz des großen Aufschwungs der medizinischen Wissenschaft noch fast vollkommen im Dunkeln, denn die wichtigste Grundlage, die Kenntnis feiner pathlogisch-anatomischer Veränderungen ist bisher noch nicht geglückt. Kuhlenkampff stellt, fußend auf die bisherigen negativen pathologisch-anatomischen Befunde am Ganglion und seinem Nerven selbst, die Theorie auf, es handle sich nicht um eine Erkrankung des Trigeminus, sondern um eine „vasomotorische Neurose", eine Störung in der Sympathicusfunktion. Der jeweilige Schmerzanfall komme zustande durch plötzliche spastische Zustände z. B. den das Gl. gasseri direkt aus der Karotis versorgenden kleinen Gefäßstämmchen. Auf diese Weise seien auch die den Anfall begleitende Symptome wie akuter Schweißaustritt, Tränenfluß, Erröten der befallenen Gesichtshälfte und die Zuckungen der Gesichtsmuskulatur zu erklären. Hughes dagegen hält auf Grund pathologisch-anatomischer Befunde am extirpierten Gl. gasseri eine hypertrophische Obliteration der Arterien in demselben infolge von Hypertrophie der Muskelschicht für die Ursache der Neuralgien. Er erklärt den Vorgang für einen „Spasmus, eine Angioneurose, eine arterielle Angina". Aber dieses sind alles noch Theorien, für die vorläufig noch die grundlegenden Unterlagen fehlen dürften. Allerdings ist es in ganz vereinzelten Fällen gelungen, direkt am Nerven oder seinem Gl. trophoneurotische Veränderungen im mikroskop. Bilde nachzuweisen. Doch stehen diese Fälle noch zu sehr in der Einzahl dar, als daß man sie für dieses Krankheitsbild verallgemeinern könnte.

Wir sind daher gezwungen, lediglich das klinische Bild bei unserer Diagnose sprechen zu lassen. Und dieses liefert solch eindeutige und charakteristische Symptome, welche uns in der Diagnose kaum fehl gehen lassen.

Nach Kuhlenkampff kann man diese Symptome am zweckmäßigsten in subjektive und objektive einteilen.

Die subjektiven Symptome sind:

1. Der plötzliche anfallsweise Schmerz von einer oftmals kaum zu ertragenden Heftigkeit.
2. Sogenannte paraesthetische Anfälle, welche nicht mit eigentlichen Schmerzen, sondern nur mit einem dumpfen, kribbelnden Gefühl einhergehen.
3. Gemischte Anfälle.

Zu den objektiven Symptomen zählt er:

1. Die Tränensekretion.
2. Das Erröten des Gesichtes auf der erkrankten Seite.
3. Verengung der Lidspalte.
4. Zuckungen der Gesichtsmuskulatur.
5. Plötzlicher Schweißausbruch und Speichelfluß.
6. Trophische Störungen (nur in seltenen Fällen).

Neben diesen Symptomen besteht noch das Symptom der Druckempfindlichkeit des Nerven an den Austrittsstellen aus dem Knochen.

Bevor man eine entsprechende Therapie einleitet, sind zwei wichtige Momente zu berücksichtigen, das aetiologische und das lokale Moment.

Der Aetiologie nach unterscheidet man:

1. Essentielle oder idiopathische Neuralgien;
2. Sekundäre Neuralgien;
3. Pseudo-Neuralgien.

Je nach dem Sitz unterscheidet man:

1. Periphere;
2. Ganglionäre;
3. Zentrale Formen.

Die essentiellen Formen der Neuralgie sind die eigentlichen oder echten Neuralgien. Man nimmt an, daß sie, ihrem Sitze nach beurteilt, mit den ganglionären Formen identisch sind. Eine eigentliche Ursache findet man hierbei nicht, und es sind daher diejenigen Formen, die unserer Therapie den größten und hartnäckigsten Widerstand entgegensetzen und nur durch eingreifendste therapeutische Maßnahmen einer endgültigen Heilung zugeführt werden. Die sekundären Neuralgien haben als Ursache irgend ein anderes Grundleiden, entweder allgemeiner oder lokaler Natur. Von Allgemeinkrankheiten können dieses Leiden Malarie, Gelenkrheumatismus, Lues, Anaemie nach sich ziehen. Man glaubt, daß diese Krankheiten mit ihren Toxinen den Nerven schädigen, ebenso, wie anorganische und organische Gifte selbst z. B. Blei, Hg., Nikotin u. a. m. diese Nervenerscheinungen hervorrufen können. Andererseits kann der auslösende Faktor rein örtlich bedingt sein. Veränderungen im Knochen selbst — Geschwülste, Frakturen und dergl. — können Quetschungen und Zerrungen des Nerven verursachen. Ferner können von den Nachbarorganen, den Zähnen, Nebenhöhlen der Nase, den Augen und den Ohren Reizungen auf den Nerven fortgeleitet werden. Hieraus ergibt sich, wie wichtig eine genaue Anamnese und gründliche

vorherige Allgemeinuntersuchung ist. Demgemäß muß also auch unsere Therapie bei derartigen Neuralgien gegen das Grundleiden gerichtet sein. Es müssen also, wenn die Diagnose Trigeminusneuralgie feststeht, Internisten, Neurologen, Stomatologen und Zahnärzte Hand in Hand arbeiten, um unter allen Umständen vor Angriff einer Therapie die eine oder andere Form der Neuralgie auszuschalten.

Als Zahnarzt halte ich es für meine Pflicht, an dieser Stelle auf die Neuralgien, wenn auch nur in kurzem Auszug, einzugehen, welche speziell von den Zähnen ihren Ursprung nehmen. Immer wieder kann nicht genug vor grundlosen und willkürlichen Extraktionen gewarnt werden. Durch die Bestimmtheit, mit der der Patient ganz spezielle Zähne als Grund für seine Erkrankung angibt, ferner durch seine dringenden Wünsche, diese vermeintliche Ursache der Qualen durch Extraktion aus der Welt zu schaffen, wird der Zahnarzt nur zu leicht zu dieser voreiligen und durchaus falschen Handlungsweise veranlaßt. Reinmöller ist bei den von ihm behandelten Fällen zu dem Resultat gekommen, daß von 19 Fällen nur 3 Neuralgien dentalen Ursprungs waren. Kuhlenkampff sagt daher ganz richtig, daß die Zähne so behandelt werden sollten als bestände keine Neuralgie. Kariöse Zähne und alte Wurzelstümpfe sind natürlich in erster Linie verdächtig. Erstere verlangen kunstgerechte Füllung, letztere Extraktion. In seltenen Fällen kommt es auch vor, daß von äußerlich intakten Zähnen solche Neuralgien ihren Ursprung nehmen können. Der Grund hierfür kann auf Stauungshyperämie der Pulpa, oder auf Konkrementeinlagerungen (Dentikel) in dieselbe zurückzuführen sein. In letzteren Fällen verhilft uns die eigentümliche Verfärbung des Zahnes zur Diagnose. Im übrigen muß uns gründliche Untersuchung (Prüfung auf Temperaturenempfindlichkeit, Röntgenaufnahme oder Probetrepanation) dazu verhelfen. Andere Ursachen können sein: Erkrankungen der Wurzelhaut, Zementhypertrophien, retinierte Zähne, und erschwerter Durchbruch des Weisheitszahnes. Auch als Folge von Extraktionen sind schon Trigeminusneuralgien beobachtet worden.

Erst nach Ausschaltung all dieser Ursachen ist man berechtigt auf eine primäre oder idiopathische Neuralgie zu schließen, und demgemäß seine Behandlungsweise einzurichten. Die Vielseitigkeit der therapeutischen Maßnahmen lassen unwillkürlich den berechtigten Verdacht aufkommen, wie schwierig und langwierig es ist, eine einmal bestehende Tr. Neuralgie wieder aus der Welt zu schaffen.

Bezüglich der Therapie, auf die in ihrer ganzen Ausführlichkeit einzugehen nicht Zweck dieser Arbeit ist, möchte ich mich an den von Payr angegebenen Behandlungsplan halten. Die von ihm aufgestellten Richtlinien sind auch vom heutigen Standpunkt der Medizin aus bezüglich der Behandlung der Tr. Neuralgie voll und ganz maßgebend.

Im Anfang der Therapie soll immer die interne, medikamentöse Behandlung stehen. Sie besteht in Darreichung von Anti-

neuralicis wie Trigemin, Pyramidon und dergl. Kuhlenkampff empfiehlt besonders Atropin und Luminal. Neuere Mittel dieser Behandlung sind die Einatmung von Chlorylen, welches eine spezifische Wirkung auf die sens. Fasern des Trigeminus haben soll. Ferner wären an dieser Stelle zu erwähnen die Reizkörperchentherapie und die Vaccineurinkur. Von nicht geringer Bedeutung ist auch die immer zu Beginn jeder Behandlung stehende Gussenbauersché-Abführkur. Daß bei Verdacht auf Lues eine gründliche antiluetische Kur zu erfolgen hat, ist selbstverständlich.

Zu Anfang meiner Abhandlung habe ich eine Form der Tr. Neuralgie genannt und mit dem Namen Pseudoneuralgie belegt, ohne näher hierauf einzugehen. Sie ist von den bisher erörterten Formen streng zu isolieren, weil sie rein psychisch (Hysterie) bedingt ist. In differentialdiagn. Hinsicht ist es daher bedeutungsvoll, in der Behandlungsfolge einen Versuch mit Psychotherapie (Hypnose, Suggestion) zu machen, da bei dieser Neuralgieart jede andere Therapie vollkommen zwecklos sein wird.

Im weiteren Verlauf folgt die elektrogalvanische Behandlung, die sich jedoch bei Versagen nicht über 2—3 Wochen ausdehnen soll.

Die im Payr'schen Behandlungsplan nun folgende Nervenanaestesierung mit Novokain-Adrenalin ist wohl weniger als Therapie, als vielmehr als differentialdiagn. Hilfsmittel zur Ausschaltung von Hysterien und zur Feststellung des genaueren Sitzes der Neuralgie angezeigt.

Eine Behandlungsmethode recht jungen Datums ist die Röntgen-Tiefenbestrahlung nach Wilms. Bisher mitgeteilte Ergebnisse sind wirklich als sehr erfreulich zu bezeichnen. Nach einer Statistik von Walter aus der Nervenklinik in Rostock wurden in 30 Fällen 19 gleich 63% Heilungen, 6 gleich 20% weitgehende Besserungen, 3 gleich 7% Besserungen und 2 Mißerfolge erzielt.

Erst, wenn alle diese bisher aufgezählten Maßnahmen fruchtlos sind, kommt als letztes und radikalstes Mittel die rein chirurgische Therapie. Diese besteht in der Injektion von Alkohol und in der rein operativen Behandlung mit dem Messer des Chirurgen.

Auf die letzte Methode will ich zunächst ausführlicher eingehen.

Der erste operative Eingriff zwecks Heilung der Tr. Neuralgie wurde 1748 von Schlichting ausgeführt. Er bestand in einer einfachen Durchschneidung des erkrankten Nerven, der sogenannten Neurotomie. Die Erfahrung lehrte jedoch schon nach ganz kurzer Zeit, daß diese Operation sehr unzulänglich war, weil die peripheren sensiblen Nerven über eine außerordentlich große und schnelle Regenerationsfähigkeit verfügen. Man ging deshalb einen Schritt weiter zur Neurektomie und schnitt ein mehr oder weniger großes Stück aus der Continuität des Nerven heraus (Abernithy 1793). Eine von Wagener im Jahre 1869 aufgestellte Statistik von auf diese Weise 135 behandelten Fällen gibt hierüber

folgendes Ergebnis: „6mal verlief die Operation tödlich, 9mal war sie erfolglos; Rezidive blieben aus: nach Monaten: 18mal, nach Jahren: 25mal. Die Zeitdauer des Erfolges blieb unbestimmt 24mal." Das ist ein wenig erfreuliches Resultat, denn umgerechnet in Prozenten waren nur 18 von 100 noch nach Jahren rezidivfrei gewesen. Auch diese Operationsmethode ist also noch als höchst unvollkommen zu bezeichnen.

Als ein großer Fortschritt in der Operationstechnik dieser Art ist daher die von Thiersch zuerst angewandte und auf den Chirurgenkongreß 1889 angegebene Nervenextraktion oder Exaerese zu bezeichnen, welche auch heute noch in der Behandlung der Tr. Neuralgie eine führende Stellung einnimmt. An einer Stelle, möglichst zentral wird der Nervenast freigelegt, mit einer besonders konstruierten Zange gefaßt und auf diese durch langsame Umdrehungen aufgewickelt, bis alle Verbindungen allmählich abreißen. Auf diese Weise ist es bei geduldigem Vorgehen oft möglich, Nervenstücke von 10 bis 20 cm zu gewinnen. Daß so die Regenerationsfähigkeit des Nerven erschwert wird, liegt auf der Hand. Aber diese Operation ist nur von Erfolg begleitet, wenn die Neuralgie in den peripheren Aesten ihren Ursprung hat. Nach einer Statistik, die v. Angerer aufgestellt hat, und die 16 Fälle behandelt, blieben 7 = 43,7% ohne Rezidiv, bei 2 Patienten war eine wesentliche Besserung zu verzeichnen, die übrigen rezidivierten. Wenig erfreulich ist die von dem Stabsarzt Dege hierüber aufgestellte Statistik, welche 134 von Krause operierte Fälle behandelt. Hiernach sind wirklich rezidivfrei nur 14% der Fälle geblieben, 27% der Fälle bekamen Rezidive leichterer Art, so daß eine nochmalige Operation unnötig wurde. 50 bis 60% bekamen schwerste Rezidive, welche eine erneute Operation forderten. Als durchschnittliche rezidivfreie Periode habe sich nur eine Zeit von zwei Jahren ergeben. Thiersch sagt, daß bei 17 von ihm operierten Patienten mehr als ⅔ rezidivfrei gewesen sein.

Diese Statistiken zeigen gegenüber der früheren Operationsmethode ein immerhin schon erfeuliches Ansteigen der rezidivfreien Ziffer. Aber auch hierbei sind die Nichterfolge noch recht groß. Wie ist das zu erklären?

Schede ist der Meinung, daß die Ursache darin liege, daß sich am zentralen Stumpf des Nerven ein Neurom bilde. Friedrich glaubt die Rezidive seien durch die oft vorhandenen differentialdiagnostischen Schwierigkeiten zu erklären, weil es nicht immer gelänge, den Schmerz genau zu lokalisieren.

Um eine Regeneration des Nerven, und damit ein auf diese Weise entstehendes Rezidiv zu verhüten, füllten einzelne Chirurgen nach beendeter Neurexairese die Nervenkanäle mit Wachs oder Zinnfolie, um so die Bahn dauernd zu unterbrechen. Trotzdem hat man durch direkte Regeneration neben dem Fremdkörper her, als auch durch Anastomosenbildung Rezidive beobachten können.

Häufig ist die Ursache der entstehenden Rezidive auch dadurch bedingt, daß die Ursache der Neuralgie weiter zentralwärts liegt.

Von diesem Gedanken ausgehend versuchten Krönlein und andere namhafte Chirurgen, die einzelnen Nervenäste an den Abgangsstellen aus der Schädelbasis zu extrahieren. Dieses Verfahren ist der anatomischen Lage gemäß natürlich nur möglich bei dem zweiten und dritten Trigeminusast.

Um zu dem gewünschten Ziele zu kommen, gibt es mehrere Wege, auf die ich hier nicht näher eingehen möchte, weil eine ähnliche Operationstechnik im weiteren Verlaufe dieser Abhandlung noch zur Sprache kommen wird. Es handelt sich bei dieser Operation im großen und ganzen auch nur um eine etwas umfangreichere und radikalere Thiersche Extraktion. Aber, daß dieser Eingriff nicht ungefährlich ist, zeigt eine frühere Aufstellung von Krause, nach der von 23 Kranken 8,7% derselben an den Folgen der Operation gestorben sind.

Von dem physiologischen Grundsatz ausgehend, daß mit Ausschaltung des Ganglions einer sensiblen Nervenfaser eine Regeneration des Nerven unbedingt ausgeschlossen sei, wagte die Chirurgie auch diesen letzten und radikalsten Schritt, welcher, der anatomischen Lage des Gasserschen Gl., der Hauptschaltzelle des Nervus Tr. entsprechend, an die Operationstechnik die höchsten Anforderungen stellte.

Schon I. Eving Mears gab in einem 1884 vor der „American surgical Association" gehaltenen Vortrag Anregung hierzu, und nur sechs Jahre später war William Rose in London der erste, welcher diesen Plan in die Praxis umsetzte. Seine Operationstechnik war in der Hauptsache eine weitere Ausdehnung des Krönleinschen Verfahrens zur Resektion des zweiten Astes an der Schädelbasis.

Nach Umschneidung eines entsprechenden Hautlappens reseciert er temporär den Jochbogen und zieht ihn samt dem Masseter nach unten. Hierauf wird der Proc. coronoideus durchtrennt und mit dem Temporalis nach oben verlagert. Nach Unterbindung der Arteria maxilar. interna löst er den Muskulus pterygoid. ext. von der Schädelbasis ab, und sucht das For. ovale auf. Vor diesem und etwas seitlich davon wird die Schädelbasis trepaniert, das Gl. Gasseri durch Vermittlung des dritten Astes als Wegweiser mit stumpfen Instrumenten von der Dura mater getrennt und stückweise mit Pincette und Cyrette entfernt und der dritte und zweite Ast durchschnitten. Zum Schluß werden alle temporär resecierten Knochenteile wieder an ihre normale Stelle gebracht und festgenäht. — Dieses Operationsverfahren zeugt zweifellos von einem großen chirurgischen Wagemut, wenn ihm auch noch einige große Unvollkommenheiten anliegen. Um eine Extirpation des Gl. Gasseri, und damit das unbedingte Vermeiden eines Rezidivs zu ermöglichen, bietet das Operationsfeld nicht die genügende Uebersichtlichkeit. Außerdem ist durch die mit dieser Operation verbundene Trepanation der Schädelbasis ganz in der Nähe der Tuba Eustachii sehr leicht eine Verletzung letzterer möglich, wodurch eine septische Meningitis entstehen kann.

Diese beiden Fehler werden durch die Operationsmethode, welche drei Jahre später Krause (Altona) und getrennt von ihm auch Hartley (Newyork) zum erstenmal anwendeten, beseitigt. Beide suchen auf dem Temporären Wege zum Gl. zu gelangen.

Sie bilden in der Schläfengegend einen Ω-förmigen Lappen mit dem Jochbogen als Basis, der jedoch hierbei nicht verletzt wird. Mit einer besonders konstruierten kleinen Kreissäge wird ein Knochenlappen kurz vor und über dem Ohr weggenommen, dann dringen sie unter sorgfältigster Lösung der Dura vom Knochen mit stumpfen Raspatorium in die mittlere Schädelgrube vor. Nach Unterbindung der Arteria mening. dicht über dem Foramen spinosum wird dieselbe durchschnitten. Das von der Dura umschlossene Gehirn wird mit einem Spatel hochgehoben und hierauf der dritte und der medial davon gelegene zweite Ast in ganzer Ausdehnung freipräpariert. Ueber dem Gl. selbst wird die Dura zurückgeschoben und zwar soweit nach hinten, daß der Trigeminusstamm eben sichtbar wird. Dann wird das Gl. mit der Thierschen Zange gefaßt, der 2. und 3. Ast an ihren Ausgangsstellen aus der Schädelbasis durchschnitten und das Gl. samt dem zentralgelegenen Stamm herausgedreht. Wegen Blutungsgefahr darf der erste Ast des Tr., der an der Wand des Sinus cavernosus verläuft, nicht freipräpariert werden.

Aber auch diese Operationstechnik ist noch mit großen Gefahren verbunden, welche ihre Ursache in der leicht auftretenden Blutung beim Ablösen der Dura von der Schädelbasis und in der Kompression des Gehirns haben. Ferner kann der Eingriff, sowohl nach der Methode von Rose als auch nach der von Krause, neben diesen unmittelbaren Gefahren schwerwiegende physiologische Störungen zur Folge haben, welche sich wie folgt äußern:

1. Es wird eine Anästhesie der Hornhaut und der Augapfelbindehaut hervorgerufen, auf deren Boden sich sehr leicht eine Keratitis neuroparalytika entwickeln kann.
2. Da der Trigeminus neben sensiblen Fasern auch motor. Fasern zur Versorgung der Kaumuskulatur besitzt, werden auf der operierten Seite alle betreffenden Kaumuskeln gelähmt und verfallen der Inaktivitätsatrophie.
3. Es wird eine bleibende Anästhesie der betreffenden Gesichtshälfe samt der Nasen- und Mundschleimhaut hervorgerufen.

Doyen wählte bei seiner Methode den temporo-sphenoidalen Weg, um eine Unterbindung der Art. men. zu umgehen. Diese Methode wurde jedoch erst bekannt, nachdem sie von anderen namhaften Chirurgen, besonders Cushing weitgehends verbessert worden war. Ich lasse ihre Technik daher in der von Cushing angegebenen Modifikation folgen:

Wie Krause bildet er einen Lappen aus der Schläfe, der aber nicht so weit hinaufreicht und auch die Aeste des Nervus fac. nicht verletzt. Nach Ablösung der Haut und der Fascia temporalis wird der Musc. temporalis durchschnitten. Dann wird der Lappen zusammen mit dem stumpf abgelösten Periost heruntergeschlagen,

der Jochbogen am vorderen und hinteren Ende freigemacht und subperiostal i. toto entfernt. Letztere Maßnahme geschieht aus kosmetischen Rücksichten, um eine Entstellung der Gesichtshälfte nach Atrophie der betreffenden Kaumuskulatur und dem damit verbundenen Einsinken der Jochbeingegend zu verhüten. Nun wird vorsichtig das Periost samt den Weichteilen supperiostal von der Unterfläche des Schädels abgehoben bis zum Rand des Processus pterygoid. Daumenbreit über der Christa temporalis und möglichst weit vor- und rückwärts bis in die Nähe des For. ovale und rotundum wird unter Abhebung der Dura der Schädel eröffnet. Man bekommt so eine weniger große aber tiefe Oeffnung, welche eine Verletzung der Art. men. und einen zu starken Spateldruck auf das Gehirn vermeidet. Im Gegensatz zu Krause spaltet Cushing die Dura dicht am Knochen zwischen dem 2. und 3. Ast. Dann löst er die Wurzel von der Unterlage, faßt sie mit einer Arterienklemme und schneidet nach Abhebung des Gl. den 2. und 3. Ast an der Austrittsstelle durch. Zuletzt wird das Gl. an der Austrittsstelle des 3. Astes angezogen, der 1. Ast durchschnitten und schließlich auch die hintere Wurzel abgerissen.

Eine Kombination der Krauseschen und Doyenschen Operationstechnik stellt die von Lexer angegebene Methode dar. Der Vollständigkeit halber, und weil dieses Verfahren, wenigstens in Deutschland das auch heute noch am meisten gebräuchliche ist, will ich in kurzen Zügen ihre Technik beschreiben:

Nach Umschneidung eines Weichteillappens wird temporär der Jochbogen reseciert, worauf der ganze Lappen bis zur Christa infratemporalis losgelöst und die Fossa infratemporalis freigelegt wird. Nach Oeffnen der Schädelhöhle wird die Dura bis zum For. spinos. freigelegt und bis in die Nähe dieses Foramens auch die Schädelbasis weggenommen. Jetzt wird die Art. men. unterbunden und das Form. ovale geöffnet. Nach Hochlagern des Oberkörpers wird das Gl. freipräpariert und extirpiert.

Bei diesem Verfahren werden Komplikationen, hervorgerufen durch Kompression des Gehirns, fast ganz vermieden.

Unter dem Namen „Physiologische Extirpation" des Gl. Gasseri kam zu Anfang dieses Jahrhunderts ein Operationsverfahren auf, welches von Spiller, van Gehuchten und Frazier ausgearbeitet war. Diese Operation beschränkt sich nur auf die Durchschneidung der zentralen Wurzel, wodurch die vom Gasserschen Gl. getrennten Nervenfasern einer Atrophie verfallen. Auf diese Weise ausgeführte Gl. Operationen haben den großen Vorteil, daß die enorme Blutungsgefahr, die gerade bei dem Ablösen des Gl. am gefährlichsten ist und an erster Stelle für die hohe Mortalitätsziffer verantwortlich ist, vermieden wird.

Während zuerst der ganze Stamm i. toto durchschnitten wurde, ging besonders Frazier später dazu über, bei der Stammdurchschneidung die sensible Wurzel nur teilweise zu durchschneiden (subtotal sektion), weil seiner Meinung nach die drei Aeste des Tr. voneinander getrennt zu finden seien, nämlich im medialen, im zentralen und im lateralen Drittel der Wurzel. Der

dem 1. Ast entsprechende Teil der Wurzel soll nach seiner Methode geschont werden. Eine Rezidivgefahr ausgehend von diesem unverletzten 1. Ast sei nicht zu befürchten, weil nur in den seltensten Fällen dieser von der Neuralgie befallen sei und die Neuralgie nur im Anfall auf den 1. Ast überspringe.

Krause behauptet aber, daß ihm diese Operation nicht leichter scheine als die Extirpation des Gl. Auch biete sie betreffs der Keratitisgefahr seinen Erfahrungen nach keinen Vorteil und es sei diese Methode seiner Meinung nach nur angebracht, wenn nach einem vergeblich unternommenen Versuch der Gl. Extirpation eine neue Operation nötig sei.

Heymann ist ebenfalls ein Gegner dieser Methode, weil, wie die Erfahrung gelehrt habe, von den erhaltenen Fasern des ersten Astes schwere Rückfälle ihren Ausgang nehmen könnten.

Aber trotzdem hat diese Methode besonders in Amerika große Verbreitung gefunden und ist gerade in der neuesten Zeit noch weiter ausgebaut worden, wobei man versuchte, die motor. Portio des Tr. bei der Operation zu schonen. Es sind in erster Linie Adson, Dandy und Frazier, die diese Methode ausgearbeitet haben und letzterer ist es auch, welcher diese Operation als erster am Lebenden ausgeführt hat.

Er eröffnet die mittlere Schädelgrube und legt das Gl. in seiner Durascheide frei. Dann sucht er den Teil des Tr. Stammes, bevor er ins Gl. eintritt. Um bei Durchschneidung desselben die motor. Wurzel nicht mitzuzerstören, sind für ihn maßgebend: die Lage (medial von den sensiblen Fasern), die hellere Farbe und das Nichteintreten in das Gl. Als Hilfsmittel und zur besonderen Sicherheit benutzt er den elektr. Strom.

Bekannter als die eben beschriebene ist bei uns in Deutschland die Operationsmethode nach Adson:

Dieser legt in der Krauseschen Weise die obere Fläche des Gasserschen Gl. und den dort eintretenden Tr. Stamm frei. Nachdem er die bedeckende Bindegewebshülle mit einem kleinen hakenförmig abgebogenen Messerchen durchtrennt hat, werden mit zwei kleinen Häkchen unmittelbar hinter dem Gl. die Fasern der sensiblen Wurzel unter größter Vorsicht nach unten und nach vorn gezogen und etwas emporgehoben. Hierbei kommt als getrenntes Bündel medianwärts die motor. Wurzel zum Vorschein, welche ihre Fasern abwärts zum 3. Ast hin entsendet, wogegen die sensible Wurzel aufwärts und medianwärts zur medialen Seite des Gl. zieht. So ist unter Schonung der motor. Fasern eine Durchtrennung des sensiblen Nerven möglich.

Dandy sucht bei seinem Verfahren von der hinteren Schädelgrube den Zugang zum Nerven zu bekommen. Eine genaue Beschreibung erübrigt sich, da diese Methode wenig Anhänger gefunden hat.

Eine Kombination der Frazierschen Stammdurchschneidung mit der alten Krauseschen Extirpation ist 1927 von Zaayer angegeben worden.

Die Verschiedenartigkeit aller dieser beschriebenen Methoden läßt die berechtigte Frage aufkommen, welches nun die sicherste und beste sei. Zur Beantwortung dieser Frage lasse ich einige statistische Zahlen sprechen:

Nach einer genauen Aufstellung von Türk, welche alle in der Literatur erwähnten Fälle von 1893 bis 1902 berücksichtigt, sind von 201 Operationen nach allen bis dahin bekannten Methoden, aber unter Vorherrschen der von Krause angegebenen 34 = 17% tödlich verlaufen. Als Dauerheilung waren 156 = 93,4% (nur unter Berücksichtigung der Ueberlebenden) zu verzeichnen; die übrigen 11 = 6,6% der Fälle rezidivierten, echte Rezidive waren jedoch nur 4 Fälle.

Nach einer Aufstellung von Prat rezidivierten 5,6% nach Cushing 5% der Fälle.

Prof. Eiselsberg berichtet über 16 an der ersten Chirurgischen Klinik in Wien ausgeführte Gl. Extirpationen. Hiervon sind 3 Fälle tödlich verlaufen. Rezidive und Augenstörungen sind nicht beobachtet worden. Während er zuerst nach der Krauseschen Methode operierte, bevorzugte er später das Verfahren nach Lexer.

Krause selbst hatte bei 100 Gl. Extirpationen, die er bis 1923 ausführte, noch eine Mortalität von 11%. Von sehr erfreulichen Resultaten berichtet Cushing, welcher bei 200 Operationen nur 1½% Mortalität gehabt haben will, während Suermondt (Leiden) bei 31 Extirpationen 5,6% Todesfälle zu verzeichnen hat, bei vollkommener Rezidivfreiheit der Ueberlebenden und zwei Fällen schwerster Keratitis.

Günstiger bezüglich der Mortalität sind die Operationen nach der Methode Spiller-Frazier, zeigen dagegen aber ein Ansteigen der Rezidivziffer.

Suermondt hatte bei 5 Fällen nur 2 Dauerheilungen, dagegen keinen Todesfall und keine Augenstörung. Frazier selbst behauptet bei 221 ausgeführten Operationen nur 2 Rezidive gehabt zu haben. In 3 Fällen habe er eine unheilbare Keratitis beobachtet.

Ohne jeden Todesfall hat auch Heymann 15 derartige Operationen ausgeführt, aber die große Zahl von Rezidiven, die in der Folgezeit auftraten, hat ihn von dieser Operationsmethode wieder abgebracht.

V. Magnus berichtet von 100 Operationen von denen nur 2 an den Folgen der Operationen erlegen sind, während alle anderen geheilt wurden.

Hieraus kann man schließen, daß die Operation unter Anwendung der Krauseschen oder Lexerschen Technik zwar um vieles gefährlicher, dafür aber auch viel größere Aussicht auf Dauerheilung bietet, als die Operation nach dem neueren Verfahren. Insbesondere gilt dies für die Fraziersche Operation, welche die Schonung des 1. Astes bezweckt. Ein völlig objektives und exaktes Urteil zu fällen ist jedoch erst nach Aufstellung einer genauen Statistik aller seit 1902 ausgeführten Operationen möglich.

Ich lasse jetzt die an der hiesigen chirurgischen Universitätspoliklinik von Prof. Dr. Goebell ausgeführten Operationen folgen. Es handelt sich um 6 Fälle, von denen 3 nach der Tierschen Operation behandelt wurden und in 3 Fällen die Gl. Extirpation zur Anwendung kam.

1. Fall.

Frl. Helene Bohrsen, 22 Jahre.

Vorgeschichte.

Pat. will als Kind nie ernstlich krank gewesen sein. Nach einem Fall auf den Kopf stellten sich Schmerzen in der linken Kopfhälfte ein.

Status:

Ueber der linken Augenbraue ist eine kleine Narbe sichtbar, die auf der Unterlage gut verschieblich und druckempfindlich ist. Es bestehen deutliche Schmerzdruckpunkte des Nervus supraorbitalis.

Operation:

14. 3. 19.

In Chloraethyl-Aether-Tropfnarkose wird der Nervus supraorb. an seinen Austrittsstellen aus dem For. supraorb. freigelegt und mehrere Zentimeter herausgezogen. Seidenknopfnaht, Hautverband.

23. 3. 19.

Die Wunde ist s. w. gut verheilt. Die Fäden werden entfernt. Pat. ist ohne Fieber und ohne Beschwerden und wird nach Hause entlassen.

Epikrise.

Es handelt sich um eine Tr. Neuralgie leichten Grades beschränkt auf den Ramus supraorbitalis. Der ursächliche Zusammenhang ist wahrscheinlich auf narbige Verwachsungen zurückzuführen. Da aus diesem Grunde eine interne Therapie zwecklos gewesen wäre, wurde die Exärese nach Tiersch gemacht, die von bestem Erfolg begleitet war.

Eingezogene Erkundigungen über den augenblicklichen Zustand der Pat. haben ergeben, daß bisher ein Rückfall nicht mehr aufgetreten ist.

2. Fall.

Herr Ludw. Gamradt, Oberinsp., 62 Jahre.

Vorgeschichte.

Pat. will als Kind nie ernstlich krank gewesen sein, später sei er wegen Herzleiden in Behandlung gewesen und zur Kur in Nauheim.

Seit 4—5 Jahren habe er Schmerzen in der linken Gesichtshälfte von wachselnder Intensität, bald im Ohr, bald in der Backe, bald im Kopf, mit Ohrensausen, Taubheit im linken Ohr, die plötzlich aufgetreten sein soll. Die Schmerzen sollen in der letzten Zeit zugenommen haben. Auf Injektionen in den Nervus Trig. o. Besserung.

Status.

Die linke Gesichtshälfte scheint leicht gedunsen zu sein. Ticartige Zuckungen. Das linke Auge ist leicht zusammen gekniffen, kann aber gut geöffnet und geschlossen werden. Stirnrunzeln, Mundspitzen, Aufblasen der Backe o. B. Keine ausgesprochenen Druckpunkte. Erhebliche Gehörstörungen im linken Ohr.

Operation.

15. 2. 19.

Chloraethyl-Aether-Tropfnarkose.

1. Leicht nach oben konvexer Schnitt am unteren Rand der Augenbraue legt den oberen Rand des Musk. orbicularis oculi frei und dringt auf den oberen Orbitalrand ein. Es findet sich keine Incisur, sondern ein Form. orbitalis, aus welchem der Nerv hervortritt. Die Evulsion gelingt sehr gut, es wird ein 8 cm langer Nerv hervorgezogen.
2. Ebenso wird von einem Konvexschnitt unterhalb des Infraorbitalrandes aus der canalis infraorbitalis freigelegt und ein 6 cm langer Nerv hervorgezogen. Katgutnaht. Hautseidenknopfnähte.
3. Winkelschnitt am Kieferwinkel 5 cm lang, legt unter Schonung des N. facialis die mandibula frei. Ablösen der Muskulatur und des Periosts von der hinteren Fläche, um oberhalb der lingula den Nerv freizulegen. Es zeigt sich, daß wegen der Dicke des Halses, auch bei hängendem Kopf, auf diesem Wege nicht an die lingula zu gelangen ist. Es wird deshalb das Periost an der Vorderfläche der mandibula freigelegt und mit Hohlmeißel die mandibula eröffnet. Der N. mandibularis liegt außerordentlich tief, es muß ungefähr eine 2 cm dicke Knochenschicht durchmeißelt werden, ehe der Nerv freiliegt. Darauf wird der Nerv herausgedreht, reißt aber zentral ab, es muß deshalb die mandibula nach aufwärts noch weiter trepaniert werden, bis der N. mandibularis in der Höhe der lingula frei liegt und herausgezogen werden kann. Auch hier gelingt es nur 2 cm des Nerven herauszuziehen. Der Nervenstumpf wird oberhalb der lingula gelagert, so daß auf jeden Fall kein Nerv in der Knochenhöhle zurückgeblieben ist. Vioformstreifen in die Wunde. Jodtinktur. Verband.

20. 2. 19.

Es besteht leichte Erhöhung der Temperatur bis 38,3 Grad. Die linke Gesichtshälfte ist dick angeschwollen, wodurch die Wunde verkleinert wird. Die anfangs heftigen Schluckbeschwerden sind wesentlich besser.

26. 2. 19.

Die Temperatur ist zur Norm zurück. Die Wunden sind ohne Bedeutung. Pat. wird in ambulante Behandlung entlassen.

Epikrise.

Aus der Anamnese des Pat. geht hervor, daß wir eine primäre Neuralgie vor uns haben, weil kein anderes Leiden als die bedingende Ursache zu finden ist. Da alle 3 Aeste des Tr. ergriffen

sind kann man einen sogenannten Majorfall annehmen, wofür auch die Erfolglosigkeit der vorherigen Alkoholinjektionen spricht. Letztere Maßnahmen sind wahrscheinlich auch die Erklärung dafür, daß die ausgeführte Thiersche Extraktion besonders im 3. Ast schwierig war, da die nekrotisierenden Eigenschaften des Alkohols das perineurale Gewebe zur Vernarbung gebracht haben und so eine Adhäsion des Nerven mit seiner Unterlage eingetreten ist. In diesem Fall ist also eine Prognose offen zu halten.

Der Pat. ist inzwischen schon verstorben. Wie lange die Operation Erfolg gehabt hat, war nicht mehr festzustellen. Nach Aussagen von Bekannten des Kranken hat der Pat. vor seinem Tode wieder über Gesichtsschmerzen geklagt.

3. Fall.

Frl. Elise Brunn, Köchin, 55 Jahre.

Vorgeschichte.

Pat. hatte mit 19 Jahren Diphtherie. Seitdem hat sich das Gehör verschlechtert. Sonst will sie nie ernstlich krank gewesen sein. Vor 8 Jahren bekam sie plötzlich einen Nervenschlag, fiel dabei zu Boden und wurde bewußtlos. Nach dem Anfall war das rechte Auge ganz geschlossen. Lähmungen oder sonstige Anzeichen für eine Apoplexie sind nicht zu finden, wohl ein gewisses Schwächegefühl in den Beinen.

Vor 3 Jahren, im Anschluß an eine Zahnextraktion stellte sich ein Krampf im Unterkiefer ein, welcher der Pat. ein Oeffnen des Mundes unmöglich machte. Seitdem anfallsweise Schmerzen in der rechten Oberkiefergegend und über dem rechten Auge, die ausgelöst werden durch Berührung, kalte Luft, Sprechen, Kauen, Kopfbewegungen. Nachts sind die Schmerzen schlimmer. In der letzten Zeit hat die Sehkraft des rechten Auges nachgelassen. Die Pat. leidet auch an Verstopfung.

Spezieller Befund bei der Aufnahme.

Temperatur in normalen Grenzen. Augenbefund: Lidspalten gleich weit. Pupillen 1. > r. K. auf L. b. Spur R. C. + Papille o. B. Schädel (rechte Hälfte): klopfempfindlich. Die Austrittsstellen des Tr. sind druckempfindlich. Zunge wird gerade herausgesteckt und zittert. Pastellarerflex +, etwas lebhaft. Babinski o. B., Sensibilität o. B.

Therapie. Jodpräparate. Chlorylen.

Operation in Lokalanaesthesie.

4. 1. 27.

2 cm langer Querschnitt unter dem rechten unteren Orbitalrand legt den N. infraorbitalis frei. Dieser wird nach Erweiterung des Knochenkanals mit der Klemme gefaßt und herausgedreht. Katgutknopfnähte, Seidenknopfnähte, steriler Verband.

10. 1. 27.

Der Verlauf der Wundheilung ist regelrecht. Die Pat. gibt an, daß die Schmerzen nicht mehr vorhanden seien.

15. 1. 27.

Pat. wird nach Hause entlassen.

Epikrise.

Nach anfänglicher interner Behandlung, die nicht zum Ziele führt, wird der 2. Tr. Ast an seiner Austrittsstelle aus dem For. infraorb. extrahiert, und durch diesen Eingriff die neuralg. Schmerzen zum Verschwinden gebracht. Daß die vorherige Zahnextraktion in innerem Zusammenhang mit der Neuralgie steht, ist kaum anzunehmen, weil dieselbe nicht sofort diese Ausdehnung genommen hätte, sondern auf die Stelle der Extraktionswunde beschränkt geblieben wäre. Allerdings gibt die Literatur auch Fälle an, welche als Aetiol. Moment eine Zahnextraktion hatten.

Ein halbes Jahr nach der Operation sind die Schmerzen wiedergekehrt, aber von geringerer Intensität und Dauer. Die Schmerzen waren bisher nicht derart, um die Pat. zur erneuter Operation zu veranlassen.

4. Fall.

Herr Heinrich Wulf, Rentier.

Vorgeschichte.

Nach zuletzt gemachten Alkoholinjektionen trat keine Besserung ein. Die Schmerzen in der Wange und im Mund waren zuletzt so heftig, daß sie mit Morph.-Skopolamin bekämpft werden mußten. Deshalb ist der Pat. mit der vorgeschlagenen Operation einverstanden. Die inneren Organe sind ohne krankhaften Befund.

Operation.

13. 3. 20.

Operation in Chloraethyl-Aether-Tropfnarkose. Schnitt nach Lexer; Basis: Augenbrauenrand — Ohrläppchenansatz beginnend am oberen Jochbeinwinkel, hinter dem Prozessus frontalis in nach oben convexem Bogen bis zu einer Tangente: Margo supraorbitalis — Ohrmuschelrand, dann senkrecht fingerbreit unter dem Ohr abwärts. Der Jochbogen wird im vorderen und hinteren Mundwinkel mit dem Meißel durchgeschlagen, der umschnittene Hautmuskelperiostlappen bis zur Linea infratemporalis abgelöst, die Schädelkapsel mit dem Meißel eröffnet, die Dura abgeschoben und das Loch im Knochen mit Luerscher Zange erweitert. Die mäßige Blutung steht auf Tamponade mit H2 02. Das vom Duralsack umschlossene Hirn wird mit einem gebogenen Spatel vorsichtig in die Höhe gehoben, wobei ein Druck in medianer Richtung vermieden wird. Auf diese Weise langsames Vordringen nach der Tiefe bei nur geringer Blutung, bis die Tr. Aeste und ein Teil des Gl. zu Gesicht kommen. Durchschneiden der Aeste und Herausziehen derselben mit Teilen des Gl. Einlegen eines Vioformstreifens, Hochklappen des Lappens mit dem resecierten Jochbogen, Muskulfasciennaht, Hautseidenknopfnähte, Verband.

Der Allgemeinzustand während und nach der Operation gut, nur die rechte Pupille beträchtlich weiter als die linke, Lichtstarr (Nerv. occulomotor.). Bohrwasserverband auf dem Auge.

Am Nachmittag ist der Pat. noch nicht aufgewacht und reagiert nicht. Der Puls ist kleiner. Reichlich Excitantien, Na Cl. Während der Nacht wird die Atmung tiefer und schnarchend. Der Puls wird schlechter. 9½ Uhr anderen Morgens tritt der Exitus ein.

Epikrise.

Wir haben eine Neuralgie schwersten Grades vor uns, bei der nur ein radikaler Eingriff, Extirpation des Gl. Gasseri, Aussicht auf Heilung bietet, da Alkoholinjektionen ohne jeden Erfolg gewesen sind. Die Operation wird nach der Lexerschen Methode ausgeführt. Trotz des guten Operationsverlaufs tritt durch die mit diesem schweren Eingriff verbundenen großen Gefahren der Exitus ein.

5. Fall.

Frl. Amalie Merks, Lehrerin, 35 Jahre.

Vorgeschichte:

Pat. ist seit 3 Jahren in Behandlung bei Herrn Dr. Geese wegen Lungenspitzenkatarrh und war im Winter 1913/14 in Sanatoriumsbehandlung in Sülzhaym. Während des Aufenthaltes in Sülzhaym wurde die Pat. in Frankfurt 9 Mon. von Prof. Spiehs wegen Stirnhöhlenvereiterung operiert und später zur Nachbehandlung von Dr. Landwehrmann behandelt.

Seit der Zeit außer den ersten 3 Wochen hatte die Pat. ständig starke Kopf- und Gesichtsschmerzen links. Im März 1915 wurde sie deswegen von Herrn Dr. Meißner, Kiel, behandelt (Augenhöhlennerv entfernt).

Nach ungefähr 6 Wochen stellten sich dieselben Schmerzen wieder ein. Deswegen kommt Pat. zur nachmaligen Operation ins Krankenhaus.

Status.

Sehr mageres, durch Schmerzen heruntergekommenes Fräulein. Die linke Lungenspitze ist geschrumpft. Am oberen Augenhöhlenrand befindet sich eine Narbe. An den Austrittsstellen des 1. und 2. Tr. Astes sind Druckpunkte nachzuweisen. Bei Anfällen geht die Neuralgie auch auf den 3. Ast über.

Operation.

Der Schnitt legt den Jochbogen frei. Durchmeißelung vorn und hinten und Herunterziehen desselben. Längsspaltung des Musk. temporalis in der Faserrichtung. Auseinanderziehen der Muskelfasern. Trepanation des Schläfenbeins, Zurückschieben der Dura und Freilegung des 1. und 2. Astes des Tr. Der 1. Ast wird durchtrennt und der 2. Ast mit Schielhäkchen angehakt. Der abhebelnde Hirnspatel macht eine sehr starke Blutung. Tamponade, Ligationsnaht.

10.45 Uhr: Puls ist gut, kräftig und regelmäßig. Die Atmung steht still — künstl. Atmung.

11.15 Uhr: Trepanation zur Entleerung am linken Schläfenbein. Pat. sieht gut aus, der Puls ist noch gut fühlbar, aber es besteht noch keine selbsttätige Atmung.

12.15 Uhr: Exitus.

Autopsie.

Blutung hauptsächlich intradural; extradural nur geringe Blutungen. An der Basis, an der Pons, zwischen Cerebellum und Pons reichlich geronnenes Blut. Die Blutung erfolgte aus einem Ast des Sinus cavernosus und aus der Arteria men. Die Gefäße sind überaus zart und dünnwandig.

Epikrise.

Es handelt sich hier um ein Recidiv schwersten Grades. Da eine Extraktion nach Thiersch schon früher gemacht ist und der körperliche Zustand der Pat. durch das Leiden schon sehr gelitten hat, bleibt als ultima Ration nur noch die Extirpation des Gl. Gasseri übrig. Die Operation wird nach der Methode von Cushing ausgeführt. An den Folgen größerer intrakranieller Blutungen während der Operation kommt die Pat. leider ad exitum.

6. Fall.

Frau Marie Heinsen, Rentnerin, 62 Jahre.

Vorgeschichte.

Pat. war bereits vor 5 Jahren wegen Tr. Neuralgie operiert. Nach anfänglicher Besserung haben sich jetzt wieder dieselben Beschwerden eingestellt, die sich öfters bis zur Unerträglichkeit steigern. Pat. kommt heute zwecks Vornahme einer erneuten Operation zur Klinik.

Status.

Sehr korpulente, mittelgroße Frau, deren Gesichtsfarbe und sichtbare Schleimhäute blaß sind. Ausgesprochene rechtsseitige Facialislähmung. R. Lid kann nicht vollständig geschlossen werden. Lagophtalmus.

Ueber dem rechten Ohr convexe, stark eingezogene Narbe von der früheren Operation herrührend. Die übrigen Organe o. B.

Operation.

Operation in Aethernarkose (Morph. Atrop.).

Ligatur der Carotis ext., auf der rechten Seite zunächst. Dann auf der rechten Seite Schnitt in der Höhe des Jochbogens an seinem oberen Rande, Ablösung der Haut und Fascia temp. Das Periost wird stumpf abgelöst, der Jochbogen am vorderen und hinteren Ende freigemacht und mit dem Meißel entfernt. Abhebung des Periosts samt den Weichteilen, auch von der Unterfläche des Schädels, ebenso des großen Keilbeinflügels. Freilegen des For. ovale. Eröffnung des Schädels daumenbreit über der crista infratemp. Ablösung der Dura vom Knochen. Das Gl. wird mit einer Klemme gefaßt, abgehoben, isoliert und extirpiert. Die Wunde wird verbunden mit einem Jodoformgazestreifen.

Auf dem rechten Auge stellt sich am dritten Tage ein Mens corneae ein (sofortige Cauterisation mit 2 mal V. W. Borsalbe).

Der Wundverlauf ist im übrigen normal. Allmählich Besserung der Temperatur. Anfangs geringe Secretion von Cerebrospinalflüssigkeit, die nach 8 Tagen sistiert. Die Wunde heilt sonst gut.

Am 30. 6. entlassen.

Epikrise

Es handelt sich um einen Majorfall der Tr. Neuralgie. Da eine periphäre Operation bereits früher ausgeführt worden ist, bleibt nur noch die letzte Maßnahme des Behandlungsplanes übrig. Weil zu der Zeit auch die Injektions-Therapie noch nicht genügend ausgebildet war, wird die Extirpation des Gl. Gasseri folgen, wobei die Methode nach Cushing zur Anwendung kommt. Abgesehen von einer anfänglichen Augenkomplikation, ist der Erfolg der Operation ein guter.

Erkundigungen über das heutige Befinden der Pat. waren erfolglos.

Der Fall 5 und 6 sind ein neuer Beweis dafür, wie schwer und gefahrvoll die Operation des Gl. Gasseri trotz der heute ausgebildeten Operationstechnik ist. Ein Eingriff, der für den Pat. mit derartig großer Lebensgefahr verbunden ist, ist daher nur im alleräußersten Falle am Platze.

Wie schon vorher erwähnt, gehört zu der heutigen chirurgischen Behandlung der Tr. Neuralgie auch die Injektionstherapie mit hochprozentigem Alkohol. Letztere scheint sogar, wenn man ihre Entwicklung verfolgt, die blutige operative Behandlung ganz in den Hintergrund drängen zu wollen. Der Grund dafür liegt in der verhältnismäßig leichten und für den Pat. fast gänzlich ungefährlichen Anwendung dieses Eingriffes. Wie bei der Operation hat auch dieser Eingriff eine Leitungsunterbrechung des Nerven zum Ziel, die aber hier nicht auf mechanischem Wege, sondern auf rein chemischem Wege bewerkstelligt wird.

Nach anfänglichen Versuchen mit Osmiumsäure, ist man schon bald zur Verwendung hochprozentigen Alkohols übergegangen. Die heutige übliche Konzentration der Injektionsflüssigkeit ist der 70- oder 80prozentige Alkohol, den man nicht mehr perineural (Schlösser) sondern endoneural injiziert (zuerst von Braun ausgeführt).

Wie bei der Operation gibt es auch bei Injektionsbehandlung drei Angriffsmöglichkeiten:

1. Der Nerv an seinen peripheren Austrittsstellen aus dem Knochen.
2. An seinen Austrittsstellen aus der Schädelbasis.
3. Das Gl. Gasseri. (Zuerst angewandt von Harris und Haertel).

Schwierigkeiten bereitet besonders wegen der versteckten intrakraniellen Lage die Injektion in das Gl. Gewissermaßen als Eingangspforte für die Injektionsnadel benutzt man die durch die einzelnen Nervenäste des Tr. bedingten Schädelöffnungen. Danach sind drei verschiedene Wege möglich:

1. Die Injektion durchs For. ovale (nach Haertel).
2. Die basale Injektion vom 3. Aste aus.
3. Die Injektion durch die Orbita (kommt nur in Frage, wenn die beiden anderen Wege verlegt sind).

Betreffs der ausführlichen Injektionstechnik möchte ich hier nur auf die diesbezüglichen Abhandlungen von Haertel (Archiv f. kl. Chirurgie Bd. 92 S. 45) und von K. Offerhaus (Archiv f. kl. Chirurgie Bd. 100 S. 193) verweisen.

Ganz ungefährlich sind allerdings die Alkoholinjektionen insbesondere die ins Gl. auch nicht, selbst für die, welche die Injektionstechnik aufs beste beherrschen. Die Gefahren bestehen wie bei dem operativen Eingriff in Keratitis, Facialis- und Okulomotoriusparesen. Durch Bindegewebsentwickelung zwischen der Kaumuskulatur kann eine Kieferklemme hervorgerufen werden. Gelegentliche Verletzungen der Dura, der Tuba Eustachii, ein Fall von Meningitis werden neben den obengenannten Folgeerscheinungen von Haertel selbst berichtet.

Peiper aus der Schmiedenschen Klinik in Frankfurt macht auf eine andere Gefahr aufmerksam, welche auf die Erzeugung von Adhaesionen und Narben um das Gl. und den Stamm durch den injizierten Alkohol beruht. Durch diese Narbenbildung und die Verwachsungen des Gl. mit seiner Umgebung werde ein späterer operativer Eingriff sehr erschwert. Bei 9 derartigen Fällen sei bei 5 Patienten der Ausgang der Operation tödlich gewesen.

Trotzdem lehren in der Literatur erwähnte statistische Aufstellungen den guten Erfolg der Injektionsbehandlung.

Schlösser, der als Erfinder der Injektionsmethode anzusprechen ist, berichtet von 123 Tr. Neuralgien mit 116 Heilungen, welche durchschnittlich 10,2 Mon. recidivfrei geblieben wären.

Ostwalt erzielte bei 45 Fällen mit Injektionsbehandlung in 90 Prozent derselben Heilung. Die Recidive, welche durchschnittlich nach 4—5 Mon. eintraten, seien nach 1—2 Injektionen verschwunden. Irgendwelche Komplikationen sind von ihm nicht beobachtet worden. — In Amerika fand die Injektionstherapie in Kilian einen begeisterten Anhänger, der bei 190 Pat. nur 5 Mißerfolge und 42 recidivfreie Fälle zu verzeichnen hatte.

In England hatte Harris von 17 Neuralgiekranken 12 geheilt.

Haertel, den man als den Spezialisten auf dem Gebiete dieser Injektionsbehandlung bezeichnen kann, hat bei seinen an Deutschen und an Japanern ausgeführten Injektionen folgende Erfolge:

1. Unter 73 deutschen Fällen
   a) 47 = 64½% der Fälle mit totaler Daueranaesthesie, davon 6 Recidive = 13%,
   b) 26 = 35½% der Fälle mit partieller Daueranaesthesie, davon 17 Recidive = 65%.

   Es wurden also von den 73 Pat. 50 = 68% geheilt, die übrigen 23 = 31½% recidivierten. Die Beobachtungszeit währte 1—13 Jahre.
2. Unter 98 japanischen Fällen
   a) totale Daueranaesthesie bei 61 = 62% der Fälle, davon keine Recidiv,

b) partielle Daueranaesthesie bei 37 = 38% der Fälle, von 17 = 46% Recidive.

Es gelangten von den Fällen nur 90 zur späteren Beobachtung mit dem Ergebnis von 73 = 81% Dauerheilungen und 17 = 19% Recidiven.

Wenig erfeulich sind gagegen die Resultate der Leidener Klinik (Suermondt). Hier traten bei 14 peripheren Injektionen 12 Recidive auf. Von den 6 Gl. Injektionen waren 2 Dauerheilungen und 2 Recidive, das spätere Therapeutische Ergebnis bei den letzten 2 Fällen ist nicht bekannt, bei der Entlassung waren sie jedoch schmerzfrei.

An dieser Stelle sind auch 4 an der hiesigen chirurgischen Universitätspoliklinik mit Alkoholinjektionen behandelte Fälle erwähnenswert.

1. Fall.

Witwe Christine Ehmsen, 49 Jahre.

Vorgeschichte.

Die Pat. leidet seit mehreren Jahren an heftigen Gesichtsschmerzen in der linken Gesichtshälfte. Diese Schmerzen sind so stark, daß im Schmerzanfall auf der linken Seite das Gesicht verzogen wird und das linke Auge tränt.

Status.

Ein Funktionsausfall der Gehirnnerven ist nicht zu finden, an den Austrittsstellen des 2. Tr. Astes, also am For. infraortibalis läßt sich ausgesprochener Druckempfindlichkeit nachweisen, ebenso an der Austrittsstelle des 3. Tr. Astes am For. mentale.

Therapie.

Es wird in das For. infraorb. nach Einstoßen einer feinen Kanüle 96prozentiger Alkohol eingespritzt. Ebenso wird in das For. mentale in derselben Weise eine Spritze 96prozentigen Alkohols entleert. Nach 8 Tagen wird die Injektion an beiden Stellen wiederholt, weil sich Schmerzen in geringer Weise wieder eingestellt hatten.

Die Pat. wird schmerzfrei aus der Klinik entlassen.

Epikrise.

Der 2. und 3. Ast des linken Tr. sind an ihren Peripheren Enden von der Neuralgie befallen. Demgemäß ist zunächst eine weniger eingreifende Injektion angezeigt.

Die Pat. ist schon seit mehreren Jahren verstorben. Irgendwelche neuralgische Schmerzen haben sich bis zu ihrem Tode nicht mehr bemerkbar gemacht.

2. Fall.

Frl. Dorothea Rathlev, 70 Jahre, Rentnerin.

Ausgesprochene starke Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte, teilweise krampfartige Schmerzen besonders in der Gegend der unteren Mundpartie, die es der Pat. unmöglich machen, weder

zu essen noch zu trinken. Zeitweise sind die Schmerzen bis zur Unerträglichkeit gesteigert und die Zähne fest aufeinander gepreßt, so daß dann ein Oeffnen des Mundes unmöglich ist. Es wird deshalb eine Punktion des Gl. Gasseri ausgeführt und zwar wird 1,5 bis 2 ccm Alkohol in das Gl. Gasseri eingespritzt.

Tags darauf ist die ganze rechte Gesichtshälfte stark angeschwollen, das Auge kann kaum geöffnet werden. Die Schmerzen haben nachgelassen. Es besteht ein taubes Gefühl in der rechten Lippe und dem rechten unteren Wangenteil.

Epikrise.

Sämtliche Nervenzweige des rechten Tr. sind aufs schwerste erkrankt. Die furchtbaren Schmerzen der Pat. fordern einen sofortigen und schnellwirkenden Eingriff, der bei der großen Ausdehnung der Neuralgie auf sämtliche Aeste nur eine blutige Gl. Operation oder eine Alkoholpunktion ins Gl. sein kann. In diesem Fall wird die Injektion ins Gl. vorgezogen.

Vollkommene Schmerzfreiheit ist nicht erzielt worden, aber eine wesentliche Besserung, die auch heute noch vorhanden ist.

3. Fall.

Ernst Hansen, 58 Jahre, Maurer.

Vorgeschichte.

Pat. hatte als Kind Masern, Keuchhusten; im übrigen gesund. 1918 bekam er heftige Stiche im rechten Auge. Etwas später traten die Stiche in der ganzen rechten Gesichtshälfte auf. Seit 1921 in ärztlicher Behandlung, von 1925 traten die Schmerzen und Anfälle immer häufiger auf, welche auch von der Witterung abhängig waren, so daß der Patient zeitweise arbeitsunfähig war. 1921 war er im Städtischen Krankenhaus, hier, in Behandlung, und kam dann, wie er angibt, nach hier zur Kur (Injektion). Nach der Einspritzung hatte der Pat. nach seinen Angaben 5 Monate keine Beschwerden. Dann traten die Beschwerden wieder auf, erst wenig und dann so heftig, daß Pat. sich nochmals zur Einspritzungskur entschloß.

Status und Therapie.

Im Bereiche der rechten Gesichtshälfte beobachtet man zeitweise starke Gesichtskrämpfe mit Tränen des Auges. Außerdem besteht Druckempfindlichkeit im Bereich der Austrittsstellen der Tr. Aeste. Das Gl. Gasseri wird mittels langer Kanüle aufgesucht und 2 ccm 70prozentiger Alkohollösung injiziert.

Epikrise.

Nach 5monatlicher, vollkommener Schmerzfreiheit hat sich bei dem Pat. wieder ein Recidiv eingestellt. Die erste Injektion ist wahrscheinlich nur auf die periphären Austrittsstellen beschränkt gewesen. Diese Injektionen, die immer im Anfang der Alkoholtherapie stehen, führen in den meisten Fällen nach mehr oder weniger langer Schmerzfreiheit zu einem Rückfall. Bei solchen Pat. bietet dann ein Eingriff größeren Umfanges, wie die

Injektion ins Gl. Gasseri immer noch Aussicht auf Dauerheilung, im ungünstigen Falle doch auf wenigstens lange Recidivfreiheit.

Da erst vor einigen Tagen die Gl. Injektion ausgeführt worden ist, muß der Erfolg dieser Maßnahme noch abgewartet werden.

4. Fall.

Paul Busse, 71 Jahre.

27. 12. 22.

Sehr heftige Schmerzen im Gebiet des 3. Astes des linken Trigeminus. Druckempfindlichkeit an der Austrittsstelle.

28. 12.

Operation in Lokalanaesthesie.

Aufmeißelung der mandibula. Extraction des nervus mandibularis. Muskelnaht, Hautnaht. Verband.

Im Dezember 1922 und im Januar und Mai 1924 erfolgt eine Alkoholinjektion, dann im Februar 1931 abermals.

Patient wird nach jeder Alkoholinjektion erst einmal schmerzfrei. Nach längerer oder kürzerer Zeit aber kommt er wieder, weil er von neuem höchst heftige Schmerzen gehabt hat. Eine solche Alkoholinjektion hat zwei Jahre vorgehalten, in der günstigten Zeit auch drei Jahre. Nach der letzten Injektion blieb er drei Jahre fort und man glaubte, ihn unter die dauernd geheilten Patienten rechnen zu können, da erschien er am 2. Februar 1931 wieder mit sehr heftigen Schmerzen, deshalb mußte bei ihm wieder eine Alkoholinjektion gemacht werden.

Epikrise.

Da im Anfang die Neuralgie dem Anschein nach nur auf den 3. Ast begrenzt war, ist zuerst dieser Ast extrahiert worden. Nach einigen Monaten stellte sich jedoch schon ein Rückfall ein, der seinerseits mit Alkoholinjektion (in's Ganglion) behandelt wurde.

Diese Injektionen, die in der Folgezeit noch einigemal wiederholt wurden, schafften eine jedesmalige Schmerzfreiheit von 2—3 Jahren. Im Vergleich zu dem Erfolg des zu Anfang der Behandlung ausgeführten operativen Eingriffs zeitigt die Injektionstherapie, ein, wenn auch nicht dauerndes, so doch immerhin glänzendes Resultat.

Zieht man das Facit aus den vergleichenden Ausführungen über die rein operative Behandlung einerseits und der Injektionstherapie andererseits, so scheint mir letztere den Vorzug zu verdienen. Sind auch die Erfolge bezügl. Dauerheilungen weniger sicher, so spricht die für den Pat. leichte und ungefährliche Behandlungsweise selbst bei nicht unbedingtem dauerndem Erfolge das letzte Wort. Bei Auftreten eines Recidivs besteht immer wieder leicht die Möglichkeit durch nochmalige Injektion eine Dauerheilung zu erhalten.

Eine ideale Therapie der Tr. Neuralgie ist jedoch auch mit dieser Injektionsbehandlung noch nicht erreicht; denn sie schafft

nicht die Ursache des Leidens aus der Welt, sondern bewirkt nur eine Unterbindung der Schmerzleitung und ist zugleich mit vielen Schädigungen für den Pat. verbunden. Erst dann ist eine ideale Behandlungsweise der Tr. Neuralgie möglich, wenn ihre Ursache vollkommen geklärt ist, oder wenn die mit der Injektionstherapie zusammenhängenden Schädigungen ausgeschlossen werden.

Literaturverzeichnis.

1. H. Boenneken: Ein Beitrag zur Aetiologie der Trigeminusneuralgie. (Berl. kl. Wochenschr. 1893 S. 1072.)
2. W. E. Dandy: Sektio nof the sensory root of the Trigeminal nerve at the pons. Preliminary report of the operative prozedure. (Bull. of the Johns Hopkins hosp. 1925 Bd. 36 S. 105)
3. H. Diehl: Ueber die Aetiologie der Trigeminusneuralgien. (Inaug. Diss. Bonn 1924.)
4. H. Eckert: Die operative Behandlung der Trigeminusneuralgie. (Inaug. Diss. München.)
5. H. Frazier: The surghy of the trigeminal tract. (Journ. of the americ. med. assoc. Bd. 77 Nr. 18.)
6. H. Frazier: Subtotal resektion of sensory root for relief of major trigeminal neuralgia.
7. Prof. P. Friedrich: Zur chirurg. Behandlung der Gesichtsneuralgie, einschl. der Resektion und Extripation des Ganglion Gasseri. (Mitteilg. aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie 1898 Bd. 3 S. 340.)
8. Heymann: (Zentralblatt für Chirurgie 1930 Nr. 57.)
9. B. Hughes: (Brit. med. Journ. 1926 S. 3410.)
10. F. Haertel: Fortschritte in der Behandlung der Trigeminusneuralgie. Korr. Bl. f. Zahnärzte 1914 S. 206.)
11. F. Haertel: (Archiv f. kl. Chirurgie 1930 Bd. 150 S. 374.)
12. Th. Kocher: Chirurgische Operationslehre. (1907 5. Aufl. S. 310.)
13. F. Krause: Die Neuralgie des Trigeminus nebst der Anatomie und Physiologie des Nerven. (1896.)
14. F. Krause: Die Neuralgien des Kopfes. (Chirurgie des Kopfes 4. Aufl. S. 339.)
15. Krönlein: (Archiv f. kl. Chirurgie 1902 Bd. 65.)
16. Kuhlenkampff: Die Trigeminusneuralgie und ihre Behandlung. (Zentralbl. f. Chirurgie 1926 Nr. 40.)
17. Kuhlenkampff: (Münch. Med. Wochenschr. 1925 Nr. 6.)
18. Lexer: (Archiv f. kl. Chirurgie 1902 Bd. 65.)
19. K. Otto: Vergleichende Untersuchungen über die Erfolge der chirurg. Behandlungsmethoden bei Trigeminusneuralgie. (Mitteilg. aus den Grenzgeb. der Med. u. Chir. 1913 Bd. 25 S. 78.)
20. Payr: (Münch. Med. Wochenschr. 1921 S. 1040.)
21. Payr: Ueber Ursachendiagnose u. Behandlungsplan der Trigeminusneuralgie. (Münch. Med. Wochenschr. 1921 Nr. 33.)
22. Peiper: (Archiv f. kl. Chirurgie 1926 Bd. 143 S. 388)
23. Pichler: (Wiener kl. Wochenschr. 1926 Nr. 8.)
24. Adr. Taylor: (Ann. of surg. Bd. 83 Nr. 2.)
25. Türk: (Archiv f. kl. Chirurgie 1902 Bd. 65 S. 890.)
26. K. Walter: Ueber Erfolge der Röntgenbehandlung bei der Trigeminusneuralgie. (Münch. Med. Wochenschr. 1926 Nr. 16.)
27. P. Wertheimer: Lorientation acatelle du traitement de la neuralgie faciale. (Lyon. chir. Bd. 20 Nr. 4.)
28. H. Wolf: (Zeitschr. f. Stomatologie Jahr. 23 1925.)

Lebenslauf.

Am 14. März 1906 wurde ich als Sohn des Landwirts Franz Brake in Attendorn i. W. geboren. Von Ostern 1912 bis Ostern 1918 besuchte ich die Volksschule in Attendorn. Ostern 1918 wurde ich in die Sexta des human. Gymnasiums meiner Heimatstadt aufgenommen, das ich Ostern 1927 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich wandte mich dem Studium der Zahnheilkunde zu und studierte an den Universitäten Bonn und Kiel. Am 21. April 1931 bestand ich das Staatsexamen in Kiel.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Prof. Dr. Goebell für die liebenswürdige Ueberlassung des Themas und der Krankengeschichten meinen herzlichsten Dank aussprechen.